



كلية التربية  
برنامج الماجستير

أسس تعليم الرياضيات EDUC 7301 Foundations of Teaching Mathematics

خطة المساق: الفصل الثاني 2012/2011

مدرس المساق: د. جهاد الشويخ، كلية التربية - مكتب رقم 319 (jalshwaikh@birzeit.edu)

وصف (محاور/أبعاد) المساق:

دراسة طبيعة الرياضيات والبحث التربوي حول تعلم وتعليم الرياضيات بما في ذلك بعض الجوانب الهامة في تاريخ وفلسفة واجتماعيات المعرفة. علاقة الرياضيات بالمجتمع، التطور الذهني والأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات. تطور مناهج ونظريات تعلم وتعليم الرياضيات. وبشكل خاص يتناول هذا المساق المحاور المتداخلة التالية:

- طبيعة الرياضيات - نظرات مختلفة
- تعلم وتعليم الرياضيات - بعض النظريات
- البحث في تعلم وتعليم الرياضيات
- تطور مناهج تعلم وتعليم الرياضيات عالمياً، عربياً وفلسطينياً

محتوى المساق:

الأسبوع	المواضيع والمراجع	مراجع إضافية اختيارية
1	• تعارف ونقاش خطة المساق وآليات التعلم والتعليم، وتوزيع القراءات. النظر الى القراءة الأولى	
2-1	• طبيعة الرياضيات • Dossey, J. A. (1992). The Nature of Mathematics: Its Role and Its Influence. In Douglas A. Grouws (Ed.), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 39-48). New York: Macmillan Publishing Company.	• Lerman, S. (1990). Alternative perspectives of the nature of mathematics and their influence on the teaching of mathematics. <i>British Educational Research Journal</i> , 16(1), 53-61. • <a href="http://www.fordham.edu/academics/programs_at_fordham/mathematics_department/what_math/index.asp">http://www.fordham.edu/academics/programs_at_fordham/mathematics_department/what_math/index.asp</a>

الأسبوع	المواضيع والمراجع	مراجع إضافية اختيارية
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طبيعة الرياضيات</li> <li>• Morgan, C. (2001). Mathematics and human activity: Representation in mathematical writing. In C. Morgan &amp; K. Jones (Eds.), <i>Research in Mathematics Education Volume 3: Papers of the British Society for Research into Learning Mathematics</i> (pp. 169-182). London: British Society for Research into Learning Mathematics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solomon, Y., and O'Neill, J.: 1998. 'Mathematics and narrative'. <i>Language and Education</i>, 12(3), 210-221.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فلسفة تعليم الرياضيات وتعلمها</li> <li>• Ernest, P. (2004). What is the philosophy of mathematics education? <i>10th International Congress of Mathematical Education</i>, Copenhagen Available at <a href="http://www.icme-organisers.dk/dg04/contributions/ernest.pdf">http://www.icme-organisers.dk/dg04/contributions/ernest.pdf</a></li> <li>• تحليل وحدة رياضيات مدرسية وتوصيات تطويرها - حديث 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• White-Fredette, K. (2009/2010). Why not philosophy? Problematizing the philosophy of mathematics in a time of curriculum reform. <i>The Mathematics Educator</i>, 19(2), 21-31. (Available at: <a href="http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v19n2/v19n2_White-Fredette.pdf">http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v19n2/v19n2_White-Fredette.pdf</a>)</li> </ul>
تعلم وتعليم الرياضيات		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توجهات مختلفة في التعليم</li> <li>• Pimm, D. &amp; Johnston-Wilder, S. (2010). Different teaching approaches. In S. Johnston-Wilder, P. Johnston-Wilder, D. Pimm and J. Westell (Eds.). <i>Learning to teach mathematics in the secondary school</i> (pp. 65-92). Routledge: London.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resnick L E and Ford W W (1981) <i>The Psychology of Mathematics For Instruction</i>, Lawrence Erlbaum, London.</li> <li>• كيفية البحث عن مراجع في المكتبة والانترنت</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعلم الطلبة</li> <li>• Golding, M. (2010). Pupils learning mathematics. In S. Johnston-Wilder, P. Johnston-Wilder, D. Pimm and J. Westell (Eds.). <i>Learning to teach mathematics in the secondary school</i> (pp. 44-64). Routledge: London.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dubinsky, E. (2000). Applying a Piagetian perspective to post-secondary mathematics education.</li> <li>• Ojose, B. (2008). Applying Piaget's theory of cognitive development to mathematics instruction. <a href="http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v18n1/v18n1ojose.pdf">http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v18n1/v18n1ojose.pdf</a></li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruner, J. &amp; Kenny, H. (1965). Representation and Mathematics Learning. <i>Mathematical Learning, Monographs of the Society for Research in Child Development</i>, Vol. 30, No. 1.</li> </ul>	<p>Poincaré, H. (2000) Mathematical Creation. <i>Resonance</i>, 85-94. Available: <a href="http://www.ias.ac.in/resonance/Feb2000/pdf/Feb2000Reflections.pdf">http://www.ias.ac.in/resonance/Feb2000/pdf/Feb2000Reflections.pdf</a></p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فيجوتسكي - التفكير كتواصل رياضي (جزء من المقالة)</li> <li>• Sfard, A. (2001). There is more to discourse than meets the ears: Looking at thinking as communicating to learn more about mathematical learning. <i>Educational Studies in Mathematics</i>, 46: 13-57. Available at: <a href="http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/sfard_01_esm.pdf">http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/sfard_01_esm.pdf</a></li> <li>• تحليل وحدة رياضيات مدرسية وتوصيات تطويرها-حديث 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morgan, C. (2010). Communicating mathematically. In S. Johnston-Wilder, P. Johnston-Wilder, D. Pimm and J. Westell (Eds.). <i>Learning to teach mathematics in the secondary school</i> (pp. 142-157). Routledge: London.</li> </ul>

الأسبوع	المواضيع والمراجع	مراجع إضافية اختيارية
8	<p>الكمبيوتر وتعلم الرياضيات</p> <p>Information and Communication Technology (ICT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Johnston-Wilder, S. &amp; Pimm, D. (2010). Using Information and Communication Technology (ICT). In S. Johnston-Wilder, P. Johnston-Wilder, D. Pimm and J. Westell (Eds.). Learning to teach mathematics in the secondary school (pp. 158-186). Routledge: London..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morgan, C., &amp; Alshwaikh, J. (2009). <i>Mathematical activity in a multi-semiotic environment</i>. Paper presented at the CERME 6, Working Group 6 – Language and Mathematics, Lyon, France. Available at: <a href="http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg6-17-morgan-alshwaikh.pdf">http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg6-17-morgan-alshwaikh.pdf</a></li> </ul> <p>تشكل هذه القراءة بديل للطلبة الذين تعرفوا على دراسة نوس [Noss].</p>
9	<p>لوعو كمثل على استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Noss, R. (1987). Children's learning of geometrical concepts through Logo. <i>Journal for Research in Mathematics Education</i>, 18(5), 343-362.</li> </ul> <p>• نشاط عملي</p>	
البحث في تعلم وتعليم الرياضيات		
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>معتقدات طلبة الجامعة حول الرياضيات</li> <li>Crawford, K., Gordon, S., Nicholas, J., &amp; Prosser, M. (1998). Qualitatively different experiences of learning mathematics at university. <i>Learning and Instruction</i>, 8(5), 455-468.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>عبيد، و. (1995). بحوث تعليم الرياضيات في الجامعات العربية: خبرة اليوم و آمال الغد. مستقبل التربية العربية، 1، 1، 79-88.</li> </ul> <p>معرفة التخصص البيداغوجية</p>
11	<p>تعلم وتعليم الرياضيات والنوع الاجتماعي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أبو عميرة، م. (1996). الرياضيات التربوية. مصر: الدار العربية للكتاب. [الفصل الرابع: لا للجنسوية في كتب الرياضيات]</li> <li>للتفكير: كيف تنظر المناهج المدرسية الفلسطينية لهذه القضية؟</li> <li>تحليل وحدة رياضيات مدرسية وتوصيات تطويرها-حديث 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schwartz, J. (2008). Elementary mathematics Pedagogical Content Knowledge. Powerful ideas for teachers. Allyn &amp; Bacon</li> <li>فاشة، منير. (1982). الرياضيات والحضارة والسلطة. في "الرياضيات في الاتجاه الآخر" (ص 104-125). تشكل هذه القراءة بديل للطلبة الذين تعرفوا على دراسة أبو عميرة.</li> </ul>
تطور مناهج تعلم وتعليم الرياضيات عالمياً، عربياً وفلسطينياً		
12	<p>المجلس الوطني لتعليم الرياضيات-NCTM. (2001). المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية (ترجمة ليانا جابر). رؤى تربوية، 5، 19-25.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>الاستراتيجية الوطنية لتدريس الرياضيات في بريطانيا. <a href="http://nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk">http://nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles and Standards for School Mathematics at: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Principles_and_Standards_for_School_Mathematics">http://en.wikipedia.org/wiki/Principles_and_Standards_for_School_Mathematics</a></li> <li>The National Council of Teachers of Mathematics: <a href="http://www.nctm.org/">http://www.nctm.org/</a></li> </ul>
13	<p>أهداف تدريس الرياضيات في المنهاج الفلسطيني.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مركز تطوير المناهج الفلسطينية. (1999). مسودة وثيقة الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات الفلسطيني. وزارة التربية والتعليم: رام الله، فلسطين.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://timss.bc.edu/TIMSS2007/index.html">http://timss.bc.edu/TIMSS2007/index.html</a></li> </ul>

الأسبوع	المواضيع والمراجع	مراجع إضافية اختيارية
	<p><u>TIMSS عربياً وفلسطينياً</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. المكتب العربي الإقليمي لمشروع TIMSS 2007 (<a href="http://arabtimss-undp.org">http://arabtimss-undp.org</a>)</li> </ul>	
14	<p><u>الاختبارات الوطنية، مركز القياس والتقويم</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مسعد، فطين وآخرون. (1998). <u>مستوى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة نهاية المرحلة الأساسية الدنيا (الصف السادس الابتدائي) في فلسطين: التقرير الأولي</u>. رام الله، فلسطين: مركز القياس والتقويم، وزارة التربية والتعليم.</li> <li>تقييم المساق</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>كمال، سفيان؛ وفطين، مسعد (1991). دراسة التحصيل في الرياضيات للصفين الرابع والسادس الابتدائيين في المنطقة الوسطى من الضفة الغربية (رام الله، القدس، بيت لحم). القدس: مؤسسة تامر للتعليم المجتمعي.</li> </ul>

### تقييم المساق:

المهمة	العلامة المقترحة %
1. مشاركة وحضور وتحضير ملف الإنجاز Portfolio	15
2. عروض/تقديمات	10
3. تأملات أو كتابة تأملية حول موضوع اللقاء	10
4. تلخيص مقالة حديثة ذات علاقة	10
5. تحليل وحدة رياضيات مدرسية وتوصيات لتطويرها	25
6. امتحان نهائي	30

### ملاحظات:

#### 1. مشاركة وحضور وتحضير ملف الإنجاز Portfolio:

هذا مساق للمجستير لذا فمن المتوقع من كل طالب/ة التحضير العميق للقاء/المحاضرة والمشاركة بفعالية في النقاش داخل اللقاء. بعض اللقاءات تتطلب عمل جماعي قبل أو أثناء اللقاء/المحاضرة. أتوقع 3 ساعات دراسية/عمل لهذا المساق أسبوعياً. أما ملف الإنجاز فالفكرة هنا هي إعداد الملف وتجميع وثائقه وتسليمه في موعد يتفق عليه.

#### 2. عروض/تقديمات:

فكرة العرض هي فتح الحوار والنقاش حول الموضوع المقترح. يقوم كل طالب/ة بتقديم عرض -powerpoint- (على الأقل) خلال المساق من مراجع/قراءات المساق. تتراوح مدة كل عرض بين 20-30 دقيقة يتبعها نقاش. من المتوقع من كل عرض أن يتناول العناوين التالية (على الأقل): ملخص العرض، الأفكار الرئيسية للمقالة، نقد للمقالة (نقطة قوة ونقطة ضعف بحاجة إلى تطوير)، تطبيق عملي من الرياضيات المدرسية الفلسطينية. تضاف نقاط لكل من يـ/تستخدم مراجع إضافية (bonus) على أن يتم ذكرها في نهاية العرض. يتم توزيع عروض المساق على الطلبة في اللقاء الأول أو الثاني.

### 3. تأملات أو كتابة تأملية حول موضوع اللقاء:

من المتوقع من كل طالب/ة أن يكتب تأملات قبل قراءة/تحضير/تلخيص القراءة/المقالة المقترحة. ثم تتم كتابة تأملية بعد نقاش القراءة. أيضاً من المتوقع الكتابة حول ما الذي تغير (إن تغير)، كيف تغير، ولماذا تغير. الربط مع الممارسة التدريسية أمر ضروري.

### 4. تلخيص مقالة حديثة ذات علاقة:

بالاتفاق معي، يتم اختيار مقالة (باللغة الانجليزية) حديثة من تعليم الرياضيات لكل طالب/ة ليتم تلخيصها. من المتوقع أن يتناول التلخيص العناوين التالية: مقدمة عامة تمهد للمقالة تشمل ملخص عام لها، العناوين والأفكار الرئيسية للمقالة (مثلاً هدف أو أسئلة الدراسة، طريقة تحقيق الكاتب/ة لهذا الهدف أو الاجابة على أسئلة الدراسة أو المقالة، النتائج ومناقشتها، التبعات التربوية أو الخلاصة) مع ملخص معقول لكل عنوان/فكرة، نقد للمقالة (نقطتا قوة ونقطتان بحاجة الى تطوير)، وتطبيق عملي من الكتب المدرسية لكيفية استخدام أفكار المقالة، وأخيراً المراجع الإضافية التي استخدمها الطالب/ة.

- من أجل توثيق المراجع، أرجو الاطلاع على ما يلي:

APA Style:

<http://resources.glos.ac.uk/shareddata/dms/D96CF9AFBCD42A0395CC3CB5DA239C70.pdf>

<http://www.tused.org/internet/tufed/apa.pdf>

Other styles: <https://owl.english.purdue.edu/owl/section/2/>

### 5. تحليل وحدة رياضيات مدرسية وتوصيات لتطويرها

أ) تحليل وحدة من كتاب رياضيات مدرسي للتعرف على:

- طبيعة الرياضيات كما يعرضها الكتاب.

- المسلمات حول التعلم وطبيعة المتعلم التي يعتمد عليها الكتاب.

ب) توصيات لتطوير الوحدة لتعريف الطلبة ببعض جوانب طبيعة الرياضيات، وتنسجم مع الأفكار الحديثة حول تعلم وتعليم الرياضيات. يتم توزيع تفاصيل وتعليمات واضحة حول هذه الخطة في اللقاءات المقترحة أعلاه.

ملاحظة: كتب الرياضيات الفلسطينية لجميع الصفوف: متوفرة ([www.pcdc.edu.ps/textbooks/index.htm](http://www.pcdc.edu.ps/textbooks/index.htm)) على هيئة pdf. كما يمكن شراؤها بأسعار من مخازن التربية والتعليم.

### 6. امتحان نهائي بيئي:

يهدف هذا الامتحان الى إظهار قدرة الطلبة على الفهم العميق لأفكار المساق وتطبيقها. من المتوقع العمل بشكل فردي على هذا الامتحان. يعلن عنه في فترة معقولة مع معلومات وتعليمات واضحة.

### مراجع إضافية مختارة:

حسين، بركات. (2006). تعليم الرياضيات في عالم متعدد الثقافات. دار كتب عربية، القاهرة.

- Janvier C (1986). *The Nature of Representation In Mathematics*, Erlbaum, Hillsdale, N J.
- NLVM <http://www.mattimath.com/>; ReMath-<http://remath.cti.gr/>; Cabri [www.cabri.com](http://www.cabri.com/); GeoGebra: <http://www.geogebra.org/cms/>